

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

JAPANESE

1 / 1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-304264

(43)Date of publication of application : 31.10.2001

(51)Int.Cl.

F16C 33/12

B05C 1/02

B05D 1/30

B05D 7/24

F16C 33/10

F16C 33/14

(21)Application number : 2000-116320

(71)Applicant : TAIHO KOGYO CO LTD

(22)Date of filing : 18.04.2000

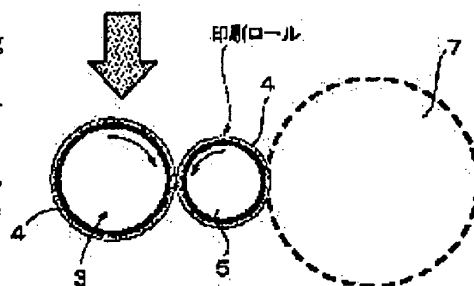
(72)Inventor : OKOCHI MITSUTO
KAJIWARA YOSHITSUGU
KAWAGOE KIMIO

(54) MANUFACTURING METHOD FOR COATING BEARING AND DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To increase film forming quantity per cycle and to stabilize the quality in a manufacturing method for a coating bearing to form a coating layer made of a solid lubricant and resin on a semi-circular arc back plate the inner surface side of which comes to be a sliding part and baking it.

SOLUTION: Coating liquid 2 is dropped on a transfer roller 3, the transfer roller 3 and a printing roller 5 are rolled and made contact with each other, continuously the transfer roller 3 and a back surface delivery roller 7 of a back plate 6 are rolled and made contact with each other, and the back plate 6 is made to bite into their clearance so that the inner surface makes contact with the transfer roller 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-304264
(P2001-304264A)

(43) 公開日 平成13年10月31日 (2001.10.31)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	7-マコード ⁷ (参考)
F 1 6 C 33/12		F 1 6 C 33/12	Z 3 J 0 1 1
B 0 5 C 1/02	1 0 2	B 0 5 C 1/02	1 0 2 4 D 0 7 5
B 0 5 D 1/30		B 0 5 D 1/30	4 F 0 4 0
7/24	3 0 1	7/24	3 0 1 Q
F 1 6 C 33/10		F 1 6 C 33/10	D

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-116320 (P2000-116320)

(22) 出願日 平成12年4月18日 (2000.4.18)

(71) 出願人 000207791

大豊工業株式会社

愛知県豊田市緑ヶ丘3丁目65番地

(72) 発明者 大河内 光人

愛知県豊田市緑ヶ丘3丁目65番地 大豊工業株式会社内

(72) 発明者 梶原 芳継

愛知県豊田市緑ヶ丘3丁目65番地 大豊工業株式会社内

(74) 代理人 100077528

弁理士 村井 卓雄

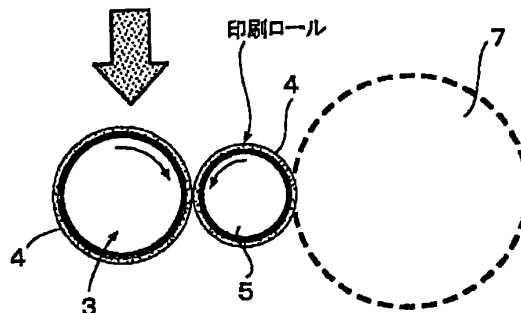
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コーティング軸受の製造方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 内面側が摺動部となる半円弧状裏金に固体潤滑剤及び樹脂からなるコーティング層を成膜しそして焼成するコーティング軸受の製造方法において、1回当りの塗膜形成量を多くし、かつ品質を安定化する。

【解決手段】 塗液2を転写ロール3上に滴下し、転写ロール3と印刷ロール5を回転接触せしめ、引続いて転写ロール3と裏金6の裏面送りロール7を回転接触せしめ、これらの間隙に、裏金6をその内面が転写ロール5に接するように噛み込ませる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内面側が摺動部となる半円弧状体に固体潤滑剤及び樹脂から実質的に成るコーティング層を成膜しそして焼成するコーティング軸受の製造方法において、前記成膜段階で成膜されるコーティング層の少なくとも1層が、前記固体潤滑剤及び樹脂を含んでなる塗液を転写ロール上に滴下し、該転写ロールと印刷ロールを回転接触せしめ、引続いて前記転写ロールと半円弧状体の裏面送り手段を回転接触せしめ、これらの間に、前記半円弧状体をその内面が前記転写ロールに接するように噛み込ませる処理により形成されることを特徴とするコーティング軸受の製造方法。

【請求項2】 前記転写ロールと前記印刷ロールを複数回回転接触せしめることを特徴とする請求項1記載のコーティング軸受の製造方法。

【請求項3】 前記転写ロールと印刷ロールの接触中は前記塗液の滴下を中止することを特徴とする請求項1又は2記載のコーティング軸受の製造方法。

【請求項4】 前記裏面送り手段がバックアップロールである請求項1から3までの何れか1項記載のコーティング軸受の製造方法。

【請求項5】 前記半円弧状裏金を噛み込んでいる前記印刷ロールの周速を前記バックアップロールの周速より最高で30%多くすることを特徴とする請求項4記載のコーティング軸受の製造方法。

【請求項6】 塗液を滴下するディスペンサーと、この下方に配置された転写ロールと、この転写ロールに並設された印刷ロール及びバックアップロールと、これらロールの間隔を調整するべく少なくとも1つのロールを駆動する手段とを含んでなり、この駆動手段により、間歇的に、前記印刷ロールとバックアップロールはロール面が接触され、かつ前記印刷ロールと前記バックアップロールは半円弧状体を通過せしめる間隙を置いて対向することを特徴とするコーティング軸受の製造装置。

【請求項7】 接触回転する前記転写ロール及び前記印刷ロールの回転数累計を記憶する手段と、この回転数累計が所定回数に達したときにこれら転写ロール及び印刷ロールを離間せしめてかつ印刷ロールとバックアップロールを接近させるロール移動指令を発する手段とをさらに含んでなることを特徴とする請求項6記載のコーティング軸受の製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コーティング軸受の製造方法及び製造装置に関するものであり、さらに詳しく述べるならば二硫化モリブデン (MoS_2)、黒鉛などの固体潤滑剤を樹脂（以下これらの総称を「コーティング材」又は「塗液」とする）とともに裏金に成膜したコーティング軸受の製造方法及び装置に関するものである。かかるコーティング軸受は、通常、サンディングな

どの表面処理を施すこともある低炭素鋼板の表面に青銅、鉛青銅、リン青銅などの焼結合金もしくはこれらの溶射層がもつアンカリング効果を利用するか、又はショットブラストによる粗面化処理して、コーティング材を接着して成るものである。さらに、焼結合金層などの形成を省略して裏金を表面処理して、多孔質とすることも可能である。一般にエンジンベアリング用として使用されるコーティング軸受は幅が10～50mm、半径が30～200mm程度のものである。焼結合金層は厚さが一般に0.5～2μmであり、焼結層が完全にコーティング材で被覆されている形態の軸受と一部が露出している軸受がある。前者の場合コーティング材の厚さは一般に2～10μmである。コーティング軸受としては、アルミニウム合金、ケルメットなどを軸受合金とするエンジン軸受の内面にオーバレイを施したものがあり、係るオーバレイを塗液により形成することができる。

【0002】

【従来の技術】コーティング軸受に関する米国特許第5217814号（発明者：川上他）によると、焼結青銅表面層を有する裏金を固体潤滑剤粒子分散樹脂液中に浸漬して、焼結空孔中に固体潤滑剤を含浸させるか、あるいはこの分散液を焼結青銅表面層に塗布している。一般的には、上記分散液を半円弧状裏金にスプレーする方法が行われている。

【0003】アルミニウム合金ストリップ等に塗料を塗装する一般のロールコート法においては、コーターパンに溜められた塗料をピックアップロール、メタリングロール、アプリケーションロールを介して順次ストリップ面まで転移させ、ストリップを反対方向に回転するメタリングロールとバックアップロールの間に挟んでストリップ全面に塗料を塗着させている（特許第2851134号公報）。コーティング軸受の製造過程では、裏金上への焼結合金層形成は裏金ストリップを連続通板処理させながら行うが、コーティング材の塗布は通板処理中に行わず、切断及びプレス曲げ加工により半円弧形状裏金に対して行っている。これは曲げ加工によりコーティング層の膜が剥奪する、膜厚が不均一になる、膜の表面粗さが増えるなどを避けるためである。

【0004】コーティング軸受製造法に要求されもしくは望ましい点は次のとおりである。

(1) コーティング材の膜厚が薄い部分あるいは面粗度が粗い部分でコーティング層が失われ、焼結層と相手軸が接触して摺動特性の劣化が起こるので、コーティング材の膜厚と面粗度が均一であることが必要である。

(2) 量産においてコーティング材の膜厚及び面粗度ならびにコーティング層の組成が一定していることが必要である。

(3) 樹脂の溶剤蒸発や粉末の飛散により作業環境が悪化するのを、作業環境を良好に保ち得ることが

必要である。

(4) 特に粉末の飛散はコーティング性能の劣化を招くので、コーティング材の歩留まりが高いことが必要である。

(5) 焼結空孔へのコーティング材充填率が高いこと。一般に5%以下の空孔率にコーティング材、少なくとも樹脂が十分に含浸され、コーティング層の接着強度が高いことが必要である。

(6) 生産性が高いことが必要である。

(7) コーティング後の表面仕上げは、コストアップを伴うから避けることが望ましい。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来のコーティング軸受製造におけるコーティング法は、ストリップを連続処理する方法ではないために生産性が低かった。尤も多数の円弧状裏金を塗料パンなどに浸漬するパッチ処理を行うと生産性が高くなるが、量産において一定品質を確保することが困難になる。従来のコーティング法に関しては、まずスプレー法は歩留まり及び作業環境の面で問題があり、加えて1回の成膜量が $1\mu\text{m}$ 程度であり、通常多数回の塗布を必要とし、生産性が低い。次に、浸漬法は十分な膜厚を得るためには長時間を必要とし、生産性が劣りまた、量産において一定のコーティング組成を得るためには塗液パン中の固体潤滑剤の濃度を一定に管理する必要がある。最後にブラシ、スリット、パット印刷を用いる塗布法は、円弧形状の裏金に適用する面では問題が多いため工業的にはほとんど採用されていない。本発明は、上述のような観点からコーティング軸受の円弧状裏金に適用できるロールコーティング法及び装置を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明に係るコーティング軸受の製造方法は、内面側が摺動部となる半円弧状体に固体潤滑剤及び樹脂から実質的になるコーティング層を成膜しそして焼成するコーティング軸受の製造方法において、前記成膜段階で成膜されるコーティング層の少なくとも1層が、前記固体潤滑剤及び樹脂を含んでなる塗液を転写ロール上に滴下し、該転写ロールと印刷ロールを回転接触せしめ、引続いて前記転写ロールと半円弧状体の裏面送り手段を回転接触せしめ、これらの間隙に、前記半円弧状体をその内面が前記転写ロールに接するように噛み込ませる処理により形成されることを特徴とし、また、本発明に係るコーティング軸受の製造装置は、塗液を滴下するディスペンサーと、この下方に配置された転写ロールと、この転写ロールに並設された印刷ロール及びバックアップロールと、これらロールの間隙を調整するべく少なくとも1つのロールを駆動する手段とを含んでなり、この駆動手段により、間歇的に、前記印刷ロールとバックアップロールはロール面が接触され、かつ前記印刷ロールと前記バックアップロールは半

円弧状体を通過せしめる間隙を置いて対向することを特徴とする。本発明法は、多数回塗りの場合は少なくとも1層を本方法で行い、好ましくは各回の塗布を本方法で行うものである。以下、本発明を詳しく説明する。

【0007】本発明においては、ポリイミドアミド、ポリイミドなどの熱硬化性樹脂、固体潤滑剤及び少量の界面活性剤、必要により燐化鉄などの硬質粒子を混合して500~4000cps、好ましくは1000~2000cpsの粘度とした液とする。このような塗液は例えば70% MoS_2 、残部ポリアミドイミド樹脂である。図1に示すようにディスペンサー1から塗液滴2として転写ロール3上に25~30℃で滴下すると、スプレー法などでは避けられない飛散をなくすることができ、また、塗液パン等を使用する場合に起こる成分濃度の変化を避けることができる。なお、連続流を適用する方法では転写ロールから流れ落ちる塗液の量が多くなりやはり無駄が多くなるが、本方法ではこの弊害を避けることができる。塗液の滴下は1箇所からだけでも充分であるが必要により2箇所以上から行ってもよい。転写ロール3に塗液4は樹脂の粘性に因り十分な付着力で付着しているが、エッチングロール、ショットブラストロールなどのロール面表面を凹凸とするとさらに望ましい量の塗液を付着させることができる。

【0008】続いて、図2に示すように、転写ロール3と、これに並設された印刷ロール5を接触させ回転させることにより、塗液4を印刷ロール5の表面全体に均一に展開する。何れか一方もしくは双方のロールの接触回転数累計は塗液塗液の均一展開を図るよう定める。

【0009】次に、塗液の均一展開後、必要により40~70℃に予熱された半円弧状体（以下「裏金」と称する）6内面にコーティング材を塗布する。このためには裏金6が印刷ロール5の周り回転する力を与え、塗液の塗布を行う裏面送り手段が必要になる。これにはコンベヤ、1個以上のロールなどが使用可能であるが、以下の説明ではバックアップロール7（図3）の例について説明する。図3に示すように、印刷ロール5とバックアップロール7を接近させ、これらの間隙を裏金6が噛み込まれながら下向きに移動できる程度まで近づけると、印刷ロール5は裏金6の内面に塗液を塗布しかつ裏金6をその円弧軌道に沿って下向きに送る。印刷ロール5の周速（ V_1 ）はバックアップロール7の周速（ V_2 ）より速いことが好ましく、 $V_1 \leq 1.3V_2$ がより好ましい。バックアップロール7は裏金6の位置決めのために円周方向に溝を設けることが好ましい。転写ロール3、印刷ロール5及びバックアップロール7の幅を広くして裏金6を2個以上並列状態にしてコーティングしてもよい。塗液塗布後乾燥を行ない、必要により上記工程を繰り返す。例えば $6\mu\text{m}$ の膜厚のコーティング層を形成するためには3回程度の繰り返しが必要になる。その後ポリイミド樹脂を使用する場合は250~300℃程度で焼成を行

う。

【0010】続いて、図4を参照して本発明に係るコーティング装置の実施例を説明する。転写ロール3及び印刷ロール5はシリンダーなどからなるロール変位手段10により水平方向に移動可能であり、上述の塗液の展開及び裏金6への塗布を以下のようなタイミングで行う。加圧ガス源11は常時加圧ガスをディスペンサー1に送り例えば数gの液滴2を滴下させているが、ロール変位指令手段12が加圧ガス源11に供給停止を指令し、次にロール変位手段10を付勢して転写ロール3を点線の位置から実線の位置まで移動させて塗液を印刷ロール5に移す。これらロール3、5の接触を検知するセンサ13からの信号を受けて回転数カウンタ14が印刷ロール5の累計回転数を積算し、所定数例えば5回転が得られた時に、回転数累計記憶手段15からロール変位指令手段12を経てロール変位手段10に指令を渡し、印刷ロール5をバックアップロール7に接近せしめる。これらのロール5、7が所定間隔で接近したことをセンサ13が検知すると、ストッパー付勢手段16からストッパー15を除勢する信号を与えると裏金6はフィーダー17からロール5、7の間隙に落下して塗液を塗布される。その後ストッパー付勢手段16からストッパー15を付勢する信号を与えて裏金6の落下を制止し、この制止信

号発生後、(イ)転写ロール3の原位置への復帰、

(ロ)印刷ロール5の原位置への復帰、(ハ)回転数累計記憶手段15を初期値(ゼロ)に再設定、(ヘ)ガス加圧開始を順次行う。上記した一連の工程はシーケンス制御もしくはマイコン制御で行うことができる。

【0011】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によると段落0004で説明した要件が満足される製造方法及び装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 転写ロールの概念図である。

【図2】 塗液転写中の転写ロールと印刷ロールの概念図である。

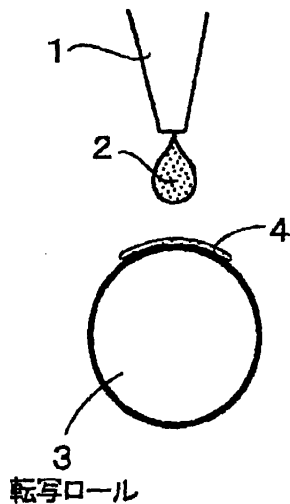
【図3】 塗液塗布中の印刷ロールとバックアップロールの概念図である。

【図4】 コーティング装置の説明図である。

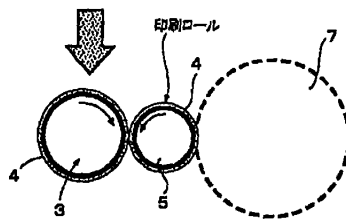
【符号の説明】

- 1ーディスペンサー
- 2ー液滴
- 3ー転写ロール
- 4ー塗液
- 5ー印刷ロール
- 7ーバックアップロール

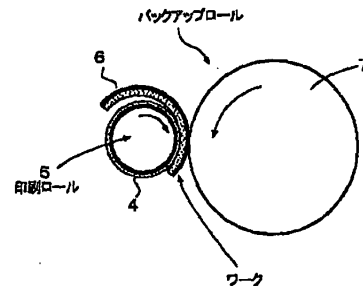
【図1】



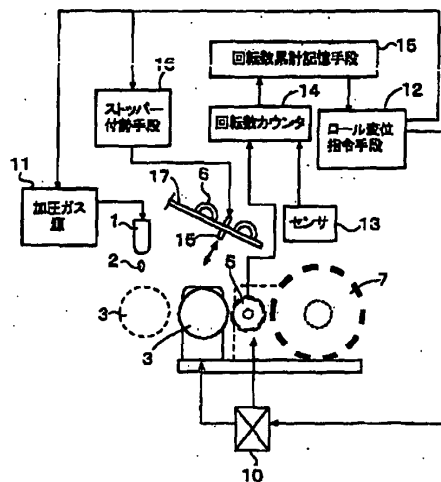
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

F 1 6 C 33/14

識別記号

F I

F 1 6 C 33/14

特コード (参考)

Z

(72)発明者 川越 公男

愛知県豊田市緑ヶ丘3丁目65番地 大豊工業株式会社内

Fターム(参考) 3J011 DA02 JA01 KA02 MA02 QA05

SB02 SC01 SC03 SC14 SE04

4D075 AC23 AC28 DA23 DC16 EA37

4F040 AA17 AA32 BA12 CB15 CB21

CB37 CB40